

# 紫外線による繪畫の調査

山崎 一雄

紫外線を物體に照射して、その發光の有無、強弱、色彩等により物質を識別せんとすることは從來法醫學方面に於てはしばしば行はれてゐたが、美術史の研究に於ける應用は我國ではその例が少い。<sup>(註)</sup>我々は我國繪畫の遺品の若干について實施研究した結果の一部を中間報告として次に述べる。

一、裝置 小型水銀燈に可視光線吸收用の黑色フィルターを装着し、主として紫外線のみを通過せしめて對象物を照射し、暗室内で觀察し、又寫眞に撮影した。

二、顔料の發光 豫備實驗として日本畫に於て通常使用されるいはゆる岩繪具類を膠を以つて紙に塗り、その發光を檢した。その結果は次表の如くである。

顔料名	化學成分	發光の有無
1 朱(辰砂)	硫化水銀	無し、黒く見ゆ。
2 ペンガラ	酸化鐵	
3 鉛丹	四三酸化鉛	
4 黃土	含水酸化鐵	
5 岱赭	同右	無し、やゝ黄色に見ゆ。
6 石黃(雌黃)	三硫化砒素	
7 藤黃	(樹脂の一種)	
8 密陀僧	一酸化鉛	
9 岩(綠青)	鹽基性炭酸銅	

紫外線による繪畫の調査

16	15	14	13	12	11	10
膠	墨	鉛	白	胡	藍	岩紺青
			白土	粉	同右	
			鹽基性炭酸鉛	珪酸アルミニウムを主とす	炭酸カルシウム	
			炭素		インデゴ	
						無し、黒く見ゆ。
						發光、後述。
						無し。
						著しく發光、青白色。

右の如き結果にして白色以外の顔料は、殆ど發光せず、多少の差はあれどもほぼ黑色を呈する。従つて紫外線の照射により識別し得る可能性のあるものは白色顔料のみとなる。

白色顔料の中胡粉には化學成分は同一なれども、多くの種類あるを以て特に次の數種を調査した。

化學用沈降炭酸カルシウム

水干胡粉(放光堂製)

カキ殻粉末

これらは粉末のまゝにては餘り著しき發光を呈せず、カキ殻のみがやゝ白色を呈したが、これを膠を加へて紙に塗布した處、何れも明るき青白色の發光を示した。白土及び鉛白も同様にして粉末のまゝでは發光せず、膠を加へ、紙上に塗布した時始めて發光する。即ち白色顔料の發光は顔料それ自身よりも、接着劑たる膠の發光が主

たることが明かとなつた。そもそも炭酸カルシウムは極めて純粋な場合は發光せず、これに微量の適當な金屬(銅、マンガン等)が賦活劑として存在する場合にのみ發光するものにして、そのことは炭酸カルシウムを主成分とする各種の礦物の場合について研究され、人工的にも發光性のものを合成し得る。

しかし繪具として使用される胡粉が丁度右の如き發光條件に合致する成分を有することは極めて稀なりと考へられ、従つて多くの市販の胡粉を紙に塗布して紫外線にて照射する時の發光は膠の影響によるものと考へざるを得ない。即ち胡粉も白土も共に膠によりて發光する故、發光の有無によりて兩者を簡単に識別せんとすることは慎重を要することゝなつた。尙白色以外の顔料の場合にも膠の發光は存在する筈であるが、實驗の結果はその影響が少いことは右の表より明かな如くである。

以上述べた顔料の發光、特に白色顔料の識別の問題は今後更に研究を要するものであり、既に他の方法により化學成分の明かとなつた對象について研究を進めるならば、更に若干の知見を加へ得るものと信ずる。

### 三、研究結果

(一) 源氏物語繪卷 徳川本源氏物語繪卷について調査を行ひ、川面氏作の模本と比較研究した。この結果については別に詳細に報告する豫定である。

(二) 平等院鳳凰堂壁畫 鳳凰堂内の各壁及び各扉繪について調

査を行つた結果、後世の補修無きものと考へられる本尊後壁表側に於ては發光する個所を認めなかつたが、左右の側壁及び各扉に於ては若干の發光個所が存在した。特に明かに後補と認められる部分及び江戸時代の新製になる正面上品上生扉の白色顔料(胡粉)の發光することは極めて興味深い。

尙鳳凰堂の調査に際し、水銀燈のフィルターを除き、その發する青色の光線を以て觀察した處、白色光線を用ひるよりも容易に、且つ明瞭に圖形を識別することを得た。これは勿論新しい方法ではなく、理化學方面の研究に於ては周知の事實であるが、剥落著しく、描線不明瞭なる繪畫等の場合に應用し得るものと考へこゝに附記する。

(三) 紫式部日記繪卷及び伴大納言繪卷 これらは何れもX線的研究の對象となしたもので、それによつて紫色の部分が鉛白よりなるものと推定された。前者の紫外線照射の結果は紫色の部分がやゝ黄色を呈したのみで、白色乃至青白色に發光する個所は認められない。調査個所はX線的研究と同じく第六段のかゞり火の景である。

後者についても同じくX線的研究に用ひた源信の邸の場面を調査したが、紫色に變色したと考へられる個所をも含む全畫面にわたり、殆んど發光を認めなかつた。これら兩繪卷の顔料は源氏物語繪卷のそれと共通するものがあり、尙今後研究を繼續したい希望である。

註、中根勝氏報告。美術研究七二號